وزارة التربية و التعليم العالي
مديرية التربية و التعليم – خان يونس
قسم الاشراف التربوي

المادة التدريبية

كيمياء الحادي عشر علوم

الفصل الثاني

إعداد

د. خالد عبد المنعم **أ. كريمة ضهير**

أ. إيمان أحمد **أ. صفاء شبير**

إشراف : أ. محمود المصري

2017-2018 م

الوحدة السابعة

سرعة التفاعل الكيميائي

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:

1. في التفاعل الآتي : $2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$

إذا كان معدل سرعة استهلاك F_2 = 0.2 مول/لتر. ما معدل سرعة انتاج NO_2F (مول/لتر. ث)؟

أ. 0.1 ب. 0.2 ج. 0.4 د. 0.6

2. في التفاعل الآتي : $C_2H_{4\,(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g}$

إذا كان معدل اختفاء O_2 = 0.45 مول/لتر.ث ، ما معدل ظهور CO_2 ؟

أ. 0.15 ب. 0.3 ج. 0.45 د. 0.6

3. في التفاعل الآتي : $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} + Energy$

إذا كان معدل استهلاك O_2 = 0.01 مول/لتر. ث ، ما معدل تكوّن H_2O بـ (مول/لتر. ث)؟

أ. 1.25×10^{-3} ب. 8×10^{-3} ج. 12.5×10^{-3} د. 8×10^{-2}

4. تتأكسد الأمونيا حسب التفاعل التالي: $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$

إذا كانت سرعة استهلاك NH_3= 0,24 مول/لتر. ث ، ما سرعة تكون H_2O (مول/لتر. ث) ؟

أ. 0.3 ب. 0.4 ج. 0.16 د. 0.36

5. في التفاعل الافتراضي الآتي: $A + 2B \rightarrow C + 3D$ ، إذا تغير تركيز المادة (A) من 0.8 مول/لتر وأصبح 0.2 مول/لتر خلال 60 ثانية ، ما سرعة تكون المادة (D) خلال نفس الفترة الزمنية بوحدة (مول/لتر. **<u>دقيقة</u>**)؟

أ. 0.01 ب. 0.03 ج. 0.6 د. 1.8

6. في التفاعل العام : $A \rightarrow B + 2C$ فأي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل السابق ؟

أ. سرعة إنتاج B = سرعة إنتاج C ب. سرعة إنتاج C = 2 سرعة استهلاك A

ج. سرعة إنتاج C = نصف سرعة إنتاج B د. سرعة استهلاك A = ثابت × تركيز A

7. في التفاعل الآتي: $2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)}+O_{2(g)}$ فأي العبارات الآتية صحيحة ؟

أ. سرعة تكوّن NO_2 =2/1 سرعة استهلاك N_2O_5 ب. سرعة تكوّن NO_2 = سرعة استهلاك N_2O_5

ج. سرعة تكوّن O_2 = 2 سرعة استهلاك N_2O_5 د. سرعة تكوّن O_2 = 2/1 سرعة استهلاك N_2O_5

8. أي العبارات الآتية الصحيحة و التي تتفق وطاقة التنشيط ؟

أ. تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة ب. تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط

ج. تزداد سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط د. طاقتا التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي متساويتان

9. أي العبارات الآتية المتعلقة بطاقة التنشيط تعتبر صحيحة؟

أ. طاقة التنشيط تساوي (ΔH) للتفاعل ب. تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط

ج. تقل طاقة التنشيط بزيادة درجة حرارة التفاعل د. تزداد طاقة التنشيط بزيادة درجة حرارة التفاعل

10. أي العبارات الآتية المتعلقة بـ (ΔH) للتفاعل صحيحة عند نفس الظروف ؟

أ. تزيد بزيادة درجة الحرارة
ب. تساوي طاقة الوضع للنواتج
ج. تقل بوجود عامل مساعد
د. دائماً ثابتة للتفاعل الواحد

11. في التفاعل الآتي: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + 2O_2$ ، ما الطاقة التي يقللها استخدام الحفاز ؟

أ. (ΔH) للتفاعل
ب. الوضع للمواد الناتجة
ج. الوضع للمواد المتفاعلة
د. التنشيط

12.ما دور الحفاز (العامل المساعد) عند إضافته إلى التفاعل الكيميائي ؟

أ. يقلل من (ΔH) للتفاعل
ب. يزيد طاقة التنشيط للتفاعل
ج. يقلل طاقة الوضع للمتفاعلات
د. يقلل طاقة التنشيط للتفاعل

13. ما سبب زيادة سرعة التفاعل (بوجود العامل المساعد)؟

أ. ارتفاع طاقة التنشيط
ب. انخفاض طاقة التنشيط
ج. انخفاض طاقة الوضع للمتفاعلات
د. انخفاض المحتوى الحراري للتفاعل

14. ما العامل الذي لا يؤثر على سرعة التفاعل ؟

أ. طبيعة المواد المتفاعلة
ب. درجة الحرارة
ج.التغير في المحتوى الحراري
د. تركيز المتفاعلات

15. ما سبب زيادة سرعة التفاعل عند زيادة درجة الحرارة ؟

أ. زيادة التصادمات الفعالة
ب. زيادة طاقة التنشيط
ج. نقصان التركيز
د. نقصان k_C

16. ما سبب زيادة سرعة التفاعل عند استخدام الحفاز (العامل المساعد)؟

أ. تزداد التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة
ب. تزداد طاقة حركة دقائق المواد المتفاعلة
ج. تقلل من طاقة التنشيط الأمامية والعكسية
د. لا يؤثر على سرعة التفاعل حيث تبقى كميته ثابتة

17. ماذا يحدث لحظة وصول التفاعل إلى الاتزان عند ظروف معينة؟

أ. يتغير تركيز المواد المتفاعلة
ب.يتغير تركيز المواد الناتجة
ج. تساوي جميع التراكيز
د. تساوي سرعة التفاعل الأمامي والعكسي

18.عند وصول أي تفاعل إلى حالة الاتزان ، ماذا يحدث لتراكيز مواد التفاعل؟

أ. المتفاعلة تكون أكبر ما يمكن
ب. الناتجة تكون أقل ما يمكن
ج. المتفاعلة والناتجة تكون ثابتة
د. المتفاعلة والناتجة تكون متساوية

19. أي الآتية لا تؤثر على معدل سرعة التفاعل الكيميائي ؟

أ. زيادة درجة الحرارة
ب. زيادة تركيز المواد المتفاعلة
ج. زيادة طاقة التنشيط
د. استخدام العامل المساعد

20.عند إضافة حفاز إلى التفاعل المنعكس ماذا يحدث لقيمة ثابت الاتزان ؟ أ. يزداد ب. يقل ج. يبقى ثابت د. يزداد ثم يقل
21. متى نحصل على أعلى سرعة للتفاعل المنعكس ؟ أ. بداية التفاعل ب. استهلاك المتفاعلات ج. لحظة الاتزان د. ظهور النواتج
22. إذا أضيفت كمية من المادة المتفاعلة إلى نظام متزن و معزول مع ثبات درجة الحرارة ، ماذا يحدث؟ أ. تزداد سرعة التفاعل العكسي ب. تزداد سرعة التفاعل الأمامي ج. تقل سرعة التفاعل الأمامي د. تتغير K_C

السؤال الثاني :

1 – إذا تغير تركيز NO_2 في التفاعل $N_2O_{4(g)} \rightarrow 2NO_{2\ (g)}$

من 0.0485 مول/ لتر الى 0.0593 مول/ لتر في مدة 18 دقيقة فما معدل سرعة التفاعل في الدقيقة و الثانية .

.....

.....

.....

.....

.....

2– يتفاعل أيون (I^-) مع أيون (ClO^-) في محلول قاعدي حسب المعادلة الآتية :

$$I^-_{aq} + ClO^-_{aq} \rightarrow Cl^- + IO^-$$

فإذا علمت أن

[Cl^-] مول/لتر	الزمن(ث)
0.00101	2
0.00169	8

احسب معدل سرعة التفاعل في الفترة الزمنية من(2) إلى(8) ثوان .

.....

.....

السؤال الثالث:

1. على ضوء نظرية التصادم ، فسر أثر رفع درجة الحرارة في تسريع التفاعلات الكيميائية .

.....

2. **في التفاعل الآتي :** $3O_2 + C_2H_4 \longrightarrow 2\,CO_2 + 2H_2O$

إذا علمت أن سرعة تناقص O_2 تساوي 0.45 مول / لتر . ث . احسب :

أ- سرعة تناقص C_2H_4

.....

.....

ب- سرعة زيادة CO_2

.....

.....

ج- سرعة زيادة H_2O

.....

3. يتفاعل الميثان مع الأكسجين حسب المعادلة الأتية :

$$CH_4 + 3O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

فإذا كان الميثان يحترق بمعدل سرعة 0.16 مول / لتر . ث فما معدل سرعة (CO_2 و H_2O)

.....

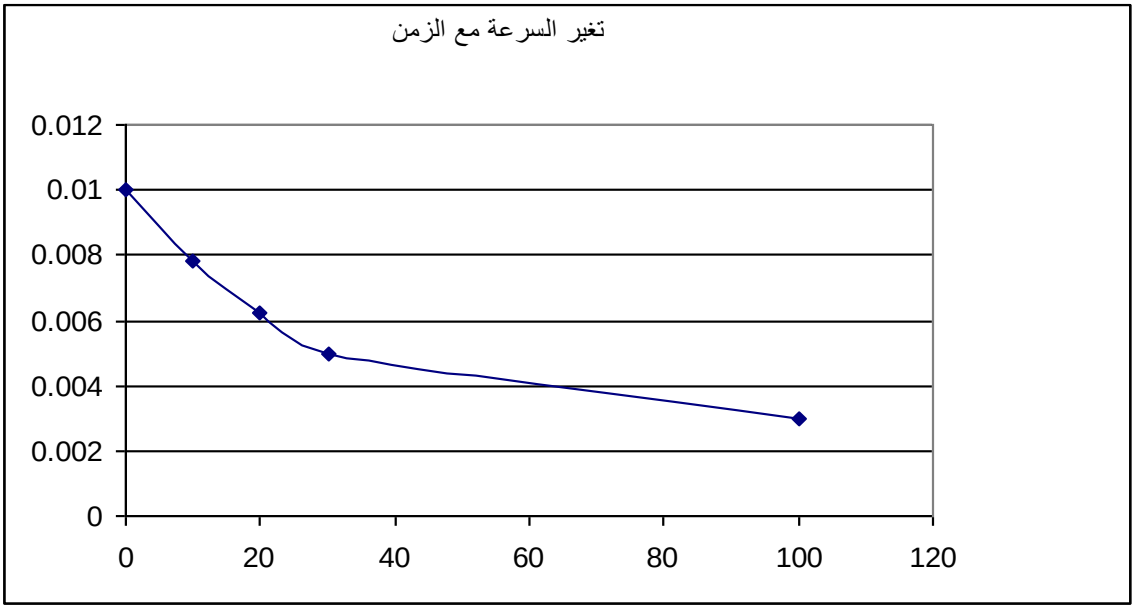
.....

.....

.....

السؤال الرابع :

1- ادرس الرسم البياني للتفاعل الكيميائي $2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$



أ- احسب معدل سرعة التفاعل في الفترة الزمنية (20 – 100) ث ؟

.....

.....

ب- احسب السرعة اللحظية عندما يكون تركيز N_2O_5 0.0007 مول.

.....

.....

ج- ما العلاقة بين سرعة التفاعل والتركيز؟

.....

.....

2- في المعادلة الآتية $2NO_2 + F_2 \longrightarrow 2NO_2F$

جد العلاقة بين سرعة تكون NO_2F إلى سرعة استهلاك F_2

.....

السؤال الخامس:

1. يحتوي وعاء حجمه 4 لترات على الغازات الآتية: Br_2 (2.0 مول) و H_2 (1.25 مول) وHBr (0.5 مول). في حالة اتزان عند درجة حرارة ثابتة. احسب ثابت الاتزان للتفاعل الآتي على نفس درجة الحرارة :

$$2HBr_{(g)} \leftrightarrows H_{2(g)} + Br_{2(g)}$$

.....

.....

.....

.....

2. في التفاعل المتزن الآتي : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \leftrightarrows 2HI_{(g)}$

إذا كانت تراكيز مواد عند 400° س كما يأتي: $[H_2]$ = 0.221 مول / لتر ، $[I_2]$ = 0.221 مول/لتر ، $[HI]$ = 1.563 مول / لتر . احسب ثابت الاتزان للتفاعل الآتي على نفس درجة الحرارة :

.....

.....

.....

.....

3. **في التفاعل الآتي :** $PCl_{5(g)} \leftrightarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

سخنت كمية من PCl_5 في وعاء سعته 12 لتر و وجد أنه يحتوي عند الاتزان على PCl_5 =0.21 مول ، PCl_3=0.32 مول ، Cl_2 = 0.32 مول. احسب ثابت الاتزان لعملية تفكك PCl_5 عند 250° س

.....

.....

.....

.....

السؤال السادس:

1- اكتب تعبير ثابت الاتزان (K_C) لكل من التفاعلات المتزنة الآتية :

1- $CaO_{(S)} + CO_{2(g)} \rightleftarrows CaCO_{3(S)}$

.....

.....

2- $CH_{4(g)} + 2\ O_{2(g)} \leftrightarrows CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$

.....

.....

3- $CaCO_{3(S)} \leftrightarrows CaO_{(S)} + CO_{2(g)}$

.....

.....

4- $PCl_{5\ (g)} \leftrightarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2\ (g)}$

.....

.....

5- $NO_2^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightarrows HNO_{2\ (aq)} + OH^-_{(aq)}$

.....

.....

الوحدة السادسة(الكيمياء العضوية)

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:

1. ماالصيغة العامة للألكاينات ؟

أ. C_nH_{2n+2} ب. C_nH_n ج. C_nH_{2n} د. C_nH_{2n-2}

2. ما المركب الذي لا يوجد فيه تشاكل هندسي؟

أ. 2- ميثيل-1- بنتين ب. 2- بنتين

ج. 1- كلورو-1- بروبين د. 1- بيوتين

3. ما الصيغة التي تمثل ألكاناً حلقياً ؟

أ. C_nH_{2n+2} ب. C_nH_n ج. C_nH_{2n} د. C_nH_{2n-2}

4. ما الألكين الذي يوجد فيه تشاكل هندسي ؟

أ. 1،2- ثنائي كلورو إيثين ب. 2- بنتين

ج. 3-إيثيل-3-هكسين د. 1- بيوتين

5. ما الصيغة الجزيئية لمركب السيكلوبنتين؟

أ. C_5H_{12} ب. C_5H_{10} ج. C_5H_8 د. C_5H_5

6. ما الاسم الشائع للمركب $CH_2=CH_2$؟

أ. إيثان ب. أستلين ج. إيثلين د. إيثين

7. ما قيمة n حسب قاعدة هكل لمركب البنزين ؟

أ. 0 ب. 1 ج. 2 د. 3

8. ما الصيغة التي تمثل ألكيناً ؟

أ. C_6H_{12} ب. C_6H_{10} ج. C_6H_{14} د. C_6H_6

9. أي هاليد الألكيل الأعلى ذائبية في الهكسان؟

أ. فلورو إيثان ب. كلورو بيوتان ج. كلورو إيثان د. فلورو بيوتن

10. ما الكحول المستخدم في صناعة مواد التجميل؟

أ. الجلسرين ب.الايثانول ج. البروبانول د. الفينول

11. ما الاسم الشائع للمركب CH_3CHO ؟

أ. حمض الأستيك ب. الأسيتالدهيد ج. الأسيتون د. الأستيلين

12. ما الحمض الذي له أعلى درجة غليان ؟

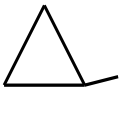
أ. الأستيك ب. البروبانويك ج. الهكسانويك د. البنتانويك

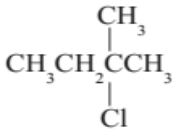
13. ما المركب الذي له أعلى ذائبية في الماء؟

أ. CH_3CHO ب. CH_3COOH ج. CH_3COCH_3 د. CH_3CH_2Cl

14. ما الألدهيد الذي يصنف ألدهيداً ثالثياً ؟

أ. CH_3CH_2Cl ب. $CH_3CHClCH_3$

ج. 



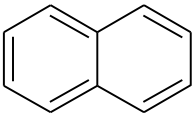
15. أي المركبات التالية تقل ذائبيتها في الماء بزيادة طول السلسلة الكربونية ؟

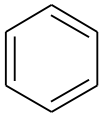
أ. الكحولات ب. الألدهيدات ج. الكيتونات د. جميع ما سبق

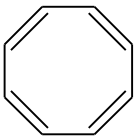
16. أي الهاليدات الآتية أعلى قطبية ؟

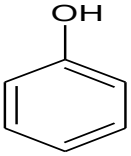
أ. CH_3F أ. CH_3Cl أ. CH_3Br أ. CH_3I

17. أي المركبات التالية لا يصنف أروماتياً ؟

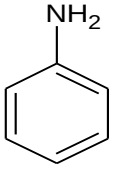
أ. 

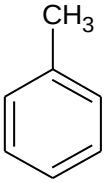
ب. 

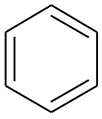
ج. 

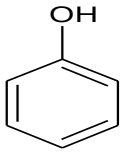
د. 

18.أي الصيغة الآتية تمثل مركب الأنيلين ؟

أ. 

ب. 

ج. 

د. 

19.أي المركبات الآتية يستخدم في صناعة الأسبرين ؟

أ. حمض السلسليك ب. الأستالدهيد ج. الأسيتون د. جليسرول

20.أي الآتية من استخدامات الفريون؟

أ. حفظ الأنسجة من التحلل ب.صناعة المنظفات ج. التبريد في الثلاجة د. منع التجمد في مشع السيارات

21.ما المركب العضوي الذي يستخدم في صناعة مواد التجميل ؟

أ. الفينول ب. الإيثانول ج. البروبانول د. الجيلسرول

السؤال الثاني: ما المقصود بكل من:

1. **الهيدروكربونات :** .....

2. **الألكانات الحلقية:** .....

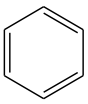
3. **المجموعة الوظيفية:** .....

4. **الهاليدات :** .....

السؤال الثالث: علل لما يأتي:

1. **الألكينات في وضع التضاد أكثر ثباتاً منها في وضع التجاور.**

.....

2. **يعد البنزين**  **مركباً أروماتياً بينما لا يعد** **مركباً أروماتياً.**

.....

3. **ذائبية CH_3F أعلى من ذائبية CH_3Cl في الماء.**

.....

4. **درجة غليان 1- بيوتانول أعلى من درجة غليان الإيثانول.**

.....

5. **درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الألدهيدات المماثلة لها في عدد ذرات الكربون.**

.....

6. **تذوب الألدهيدات و الكيتونات في الماء و الكحول.**

.....

7. **درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات المماثلة لها في عدد ذرات الكربون.**

.....

8. **تقل ذائبية الكحول في الماء بزيادة السلسلة الكربونية.**

.....

السؤال الرابع:

أ- أرسم جميع المتشاكلات لألكين يحتوي على أربع ذرات كربون ثم سم كل منها.

.....

.....

.....

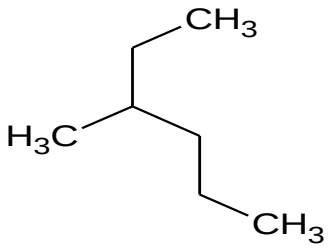
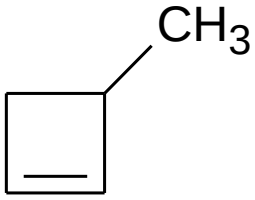
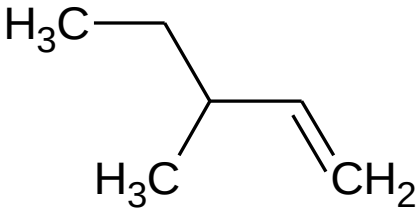
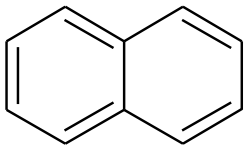
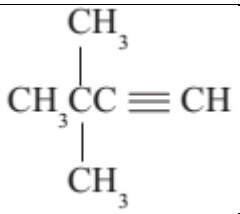
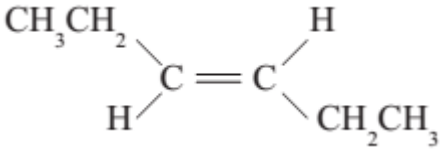
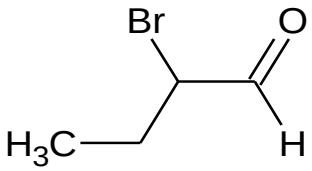
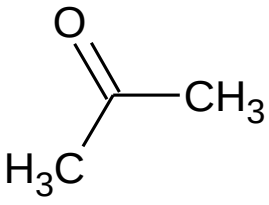
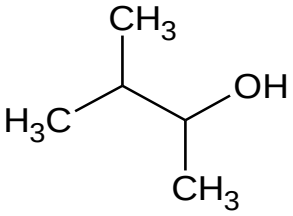
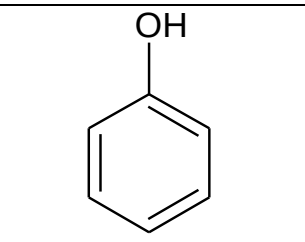
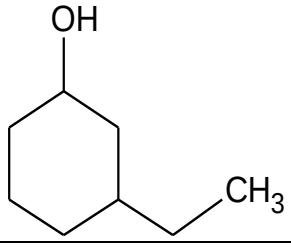
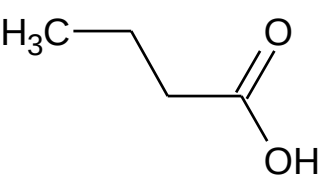
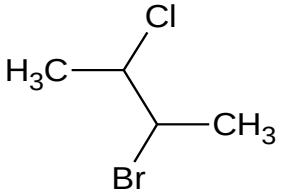
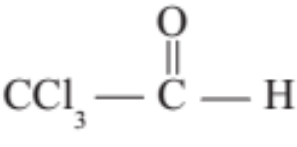
ب- أرسم المتشاكلات الهندسية للمركب 2- بنتين مع تسميتها.

.....

ج- أكمل الجدول الآتي:

الصيغة البنائية للمركب	العائلة التي ينتمي لها	اسم المجموعة الوظيفية	اسم المركب
$CH_3CH_2CH_2C(=O)-H$			
$CH_3C(=O)CH_2CH_3$			
$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$			
$CH_3CH_2CH_2CHOH$			
$CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$			

السؤال الخامس: سم المركبات الأتية حسب نظام الأيوباك:

المركب			
الاسم			
المركب			
الاسم			
المركب			
الاسم			
المركب			
الاسم			
المركب			
الاسم			

السؤال السادس: أرسم الصيغة البنائية للمركبات الأتية:

المركب	الصيغة البنائية	المركب	الصيغة البنائية
2،1-ثنائي ميثيل بيوتان		هيدروكسي بنزين	
ض-3،2-ثنائي كلورو بيوتين		3-إيثيل بنتان	
2-برومو-2-ميثيل سيكلوبنتين		نيوبنتان	
2،1-ثنائي ميثيل سيكلوبنتان		بنزين	
2-كلورو-3-بنتانون		جلسرول	
حمض3،2- ثنائي كلورو هكسانويك		2-ميثيل بيوتانال	
3-هكسين		تولوين	
2،1-ثنائي برومو بيوتان		أنيلين	

السؤال السابع:

أ- **أرسم جميع الصيغ البنائية الممكنة التي لها الصيغة (C_4H_9Br) ثم سم كل منها.**

.....

.....

.....

.....

ب- **أرسم جميع الصيغ البنائية الممكنة لجميع الألدهيدات و الكيتونات التي لها الصيغة العامة ($C_5H_{10}O$) ثم أذكر سم كل منها.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ج- أكمل الجدول الآتي:

المادة	الاستخدام	المادة	الاستخدام
	صناعة مواد التجميل	2- بروبانول	
PVC		CCl_3F	
	صناعة الأسبرين		حفظ الأنسجة
حمض الأسيتيك		الأسيتون	

الوحدة السابعة (التأكسد و الاختزال)

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:

1.العامل المختزل في التفاعل الآتي يكون: $3CuO + 2NH_3 \rightarrow 3Cu + 3H_2O + N_2$
أ. N_2 ب. NH_3 ج. Cu د. CuO
2 . أي التفاعلات الآتية لا يعد من تفاعلات التأكسد والاختزال؟
أ. $Fe + S \rightarrow FeS$ ب. $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ج. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$ د. $CO_2 + C \rightarrow 2CO$
1. أي المواد المؤكسدة الآتية المستخدمة في تبييض عجينة الورق؟
أ. H_2O_2 ب. $Ca(ClO)_2$ ج. $Na_2B_4O_7$ د. SO_2
2. ما العنصر المستخدم كقطب مضحي لحماية أنابيب النفط من الصدأ؟
أ. الألومنيوم ب. المغنيسيوم ج. الفضة د. الرصاص
3. ما أعلى رقم تأكسد لعنصر الكلور في المركبات التالية؟
أ.HCl ب.NaClO ج. $NaClO_3$ د. $HClO_4$
4. ما المادة المختزلة المستخدمة في قصر لون عجينة الخشب لصناعة الورق؟
أ. $NaHSO_3$ ب. $Ca(ClO)_2$ ج. $Na_2B_4O_7$ د. SO_2
5. ما العنصر المستخدم كطبقة مغلفة للحديد لحمايته من الصدأ؟
أ. الألومنيوم ب. المغنيسيوم ج. الفضة د. الخارصين
6. ما المادة المختزلة المستخدمة في قصر لون القطن والشعر والحرير؟
أ. H_2O_2 ب. $Ca(ClO)_2$ ج. $Na_2B_4O_7$ د. SO_2
7. ما رقم تأكسد الأكسجين في F_2O؟
أ.1− ب. 2− ج. 1+ د.2+
8. ما رقم تأكسد الكلور في $KClO_3$ ؟
أ. 1− ب. 3+ ج. 5+ د. 7+
9. ما العامل المؤكسد في التفاعل الآتي: $Cl_2 + Mn^{+2} \rightarrow MnO_4^- + Cl^-$ ؟
أ. Cl_2 ب. MnO_4^- ج. Cl^- د. Mn^{+2}
10. ما العملية المستخدمة لاستخلاص بعض الفلزات كالحديد من خاماتها بواسطة عامل مختزل؟
أ.التحليل الكهربائي ب. الاختزال الكيميائي ج. الحماية المهبطية د.قصر الألوان
11. المادة التي تستخدم في تصنيع المهبط والمصعد في خلية التحليل الكهربائي المستخدمة في استخلاص الألومنيوم ؟
أ. الخارصين ب.الالومنيوم ج. الكربون د.الذهب
12. ما سلوك الكلور في التفاعل الآتي: $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$ ؟
أ. يتأكسد ب. يختزل ج. يتأكسد و يختزل د. ليس مما ذكر

13. ما قيمة n في التفاعل الآتي: $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + ne \rightarrow Cr^{3+} + 7H_2O$ ؟

أ. 2 ب. 3 ج. 4 د. 6

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي:

1. ( ) عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكسبها أو تشارك بها الذرة لتكوين المركبات.
2. ( ) تفاعل مسحوق الألومنيوم مع أكسيد الحديد و ينتج عنه حرارة عالية.
3. ( ) تغليف الحديد بطبقة من الخارصين لحمايته من الصدأ.
4. ( ) ربط الحديد بأقطاب مضحية من المغنيسيوم لحمايته من الصدأ.
5. ( ) تتدرج العناصر في خصائصها الكيميائية و تفاعلها مع أيونات و ذرات العناصر الأخرى.
6. ( ) المادة التي تتأكسد وتُسبب اختزالاً لغيرها.
7. ( ) المادة التي يحدُث لها اختزال و تُسبب في أكسدة لغيرها.
8. ( ) المادة التي تسلُك سلوك العامل المؤكسد والعامل المختزل في نفس التفاعل.
9. ( ) كسب الإلكترونات و نقصان في عدد التأكسد.
10. ( ) عملية يصاحبها زيادة في رقم التأكسد.
11. ( ) الشحنة الكهربائية الظاهرية على الذرة في المركب.
12. ( ) مادة مؤكسدة تستخدم في قصر ألوان القطن و الشعر و الحرير.
13. ( ) مادة مختزلة تُستخدم لقصر ألوان السكر و الطحين و الشحوم.
14. ( ) عملية ازالة أو تخفيف لون بعض المواد باستخدام عامل مؤكسد أو مختزل.
15. ( ) عملية تُستخدم لاستخلاص بعض الفلزات كالحديد من خاماتها بواسطة عامل مختزل.
16. ( ) عملية تُستخدم لاستخلاص بعض الفلزات كالألومنيوم من مصهور خاماتها باستخدام أقطاب الغرافيت.

السؤال الثالث: ما المقصود بكل من:

1. الاختزال : .....
2. التأكسد:.....
3. العامل المؤكسد: .....
4. العامل المختزل:.....
5. جلفنة الحديد: .....
6. رقم التأكسد: .....
7. قصر الألوان:.....
8. ذرية العنصر:.....

السؤال الرابع: علل لما يأتي:

1. يُطلق على تفاعل مسحوق الألومنيوم مع أكسيد الحديد تفاعل الثيرمايت.

.....

2. يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين في إزالة قتامة اللوحات الزيتية.

.....

3. تعتبر اللافلزات عند تفاعلها مع الفلزات عوامل مؤكسدة.

.....

4. يتم جلفنة الحديد بعنصر الخارصين لحمايته من الصدأ.

.....

5. تُعتبر الفلزات عند تفاعلها مع اللافلزات عوامل مختزلة.

.....

السؤال الخامس: احسب أرقام التأكسد للذرات التي تحتها خط:

1. $H\underline{Cl}$: .....

2. $\underline{S}O_3^{2-}$: .....

3. $H_2\underline{O}_2$: .....

4. $\underline{N}H_4^+$: .....

5. $\underline{P}_4$: .....

6. $K\underline{Mn}O_4$: .....

7. $Na\underline{H}$: .....

8. $H_3\underline{P}O_4$:.....

9. $\underline{Cr_2}O_7^{2-}$: .....

السؤال السادس: اكتب معادلات أنصاف التفاعل، ثم حدد المادة التي تأكسدت والمادة التي اختزلت في التفاعلات الآتية:

1. $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$

.....

.....

.....

2. $Cu + 2Ag^{+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$

.....

.....

.....

السؤال السابع: حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات الآتية:

1. $CO_2 + H_2 \rightarrow CO + H_2O$

.....

2. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

.....

3. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

.....

4. $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

.....

5. $Zn + NO_3^{-} \rightarrow Zn^{2+} + N_2O$

.....

السؤال الثامن: رتب العناصر (Mg, Cu, Ag, Cd, Sn) حسب قوتها كعوامل مختزلة بالاعتماد على المعادلات الآتية:

1. $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Cu$
2. $Mg + Cd^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Cd$
3. $Cd + Sn^{2+} \rightarrow Cd^{2+} + Sn$
4. $Cu + 2Ag^{+} \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$
5. $Sn + Cu^{2+} \rightarrow Sn^{2+} + Cu$

.....

.....

السؤال التاسع:

أ- زن معادلات التأكسد و الاختزال التالية بطريقة نصف التفاعل(أيون – إلكترون) (في وسط حمضي)

1. $MnO_4^- + S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-} + Mn^{2+}$

الخطوات	نصف تفاعل التأكسد	نصف تفاعل الاختزال
نصف المعادلة		
زن الذرات ماعدا (O , H)		
زن (O) بإضافة H_2O بالعدد المناسب		
زن (H) بإضافة (H^+) بالعدد المناسب		
زن الشحنات بإضافة(e^-) بالعدد المناسب		
زن عدد (e^-) في النصفين		
المعادلة النهائية		

2. $Pb(OH)_3^- + OCl^- \rightarrow PbO_2 + Cl^-$

الخطوات	نصف تفاعل التأكسد	نصف تفاعل الاختزال
نصف المعادلة		
زن الذرات ماعدا (O , H)		
زن (O) بإضافة H_2O بالعدد المناسب		
زن (H) بإضافة (H^+) بالعدد المناسب		
زن الشحنات بإضافة(e^-) بالعدد المناسب		
زن عدد (e^-) في النصفين		
المعادلة النهائية		

3. $Zn + NO_3^- \rightarrow Zn^{2+} + N_2O$

الخطوات	نصف تفاعل التأكسد	نصف تفاعل الاختزال
نصف المعادلة		
زن الذرات ماعدا (H , O)		
زن (O) بإضافة H_2O بالعدد المناسب		
زن (H) بإضافة (H^+) بالعدد المناسب		
زن الشحنات بإضافة(e^-) بالعدد المناسب		
زن عدد (e^-) في النصفين		
المعادلة النهائية		

ب- زن معادلات التأكسد و الاختزال التالية بطريقة نصف التفاعل(أيون – إلكترون) (في وسط قاعديي)

1. $KMnO_4 + NaHSO_3 \rightarrow MnO_2 + NaHSO_4$

الخطوات	نصف تفاعل التأكسد	نصف تفاعل الاختزال
نصف المعادلة		
زن الذرات ماعدا (H , O)		
زن (O) بإضافة H_2O بالعدد المناسب		
زن (H) بإضافة (H^+) بالعدد المناسب		
زن الشحنات بإضافة e^- بالعدد المناسب		
زن عدد (e^-) في النصفين		
أضف إلى طرفي المعادلة أيونات OH^- بنفس عدد H^+		
$H_2O = OH^- + H^+$ في الطرف الواحد.		
احذف جزيئات الماءالمتساوية ثم تأكد من صحة الوزن		

2. $Bi_2O_3 + OCl^- \rightarrow BiO_3^- + Cl^-$

الخطوات	نصف تفاعل التأكسد	نصف تفاعل الاختزال
نصف المعادلة		
زن الذرات ماعدا (O , H)		
زن (O) بإضافة H_2O بالعدد المناسب		
زن (H) بإضافة (H^+) بالعدد المناسب		
زن الشحنات بإضافة e^- بالعدد المناسب		
زن عدد (e^-) في النصفين		
أضف إلى طرفي المعادلة أيونات OH^- بنفس عدد H^+		
$H_2O = OH^- + H^+$ في الطرف الواحد.		
احذف جزيئات الماءالمتساوية ثم تأكد من صحة الوزن		

السؤال العاشر:

1. يعد تآكل الحديد (الصدأ) إحدى المشاكل التي تعاني منها كثير من القطاعات كالصناعة والنقل البحري وغيرها.

أ- عرف لصدأ.....

ب- ما هي شروط حدوث الصدأ؟.....

ت- ما العوامل المؤثرة في سرعة تكون لصدأ؟.....

ث- اذكر طرق حماية الحديد من الصدأ؟.....

ج- ما أهمية تفاعلات التأكسد و الاختزال؟

.....

.....

2. أذكر ثلاثة مواد قاصرة للألوان واستخدام كل منها.

.....

.....

.....

3. وضح مع الرسم كيفية استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربائي؟

.....

.....

.....

السؤال الحادي عشر: قارن بين كل من:

1. الاختزال الكيميائي و التحليل الكهربي

وجه المقارنة	الاختزال الكيميائي	التحليل الكهربي
الطريقة		
العنصر المستخلص		
العنصر المختزل		

2. الحماية المهبطية و الجلفنة

وجه المقارنة	الحماية المهبطية	الجلفنة
الطريقة		
العنصر المستخدم		

3. المواد القاصرة للألوان

وجه المقارنة	$NaHSO_3$	$Ca(ClO)_2$
الاستخدام		
نوع المادة		